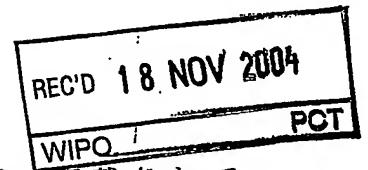


30. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   9 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 3 9 7 9 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 3 3 9 7 9 7 ]

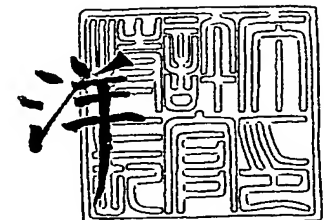
出   願   人            株式会社ケンウッド  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月   4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P10-975432  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G09B 29/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 6 7 - 3 株式会社ケンウッド内  
    【氏名】 秋吉 広美  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 6 7 - 3 株式会社ケンウッド内  
    【氏名】 馬淵 洋子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 6 7 - 3 株式会社ケンウッドデザイン内  
    【氏名】 石見 祐子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 6 7 - 3 株式会社ケンウッド内  
    【氏名】 金田 真生  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000003595  
    【氏名又は名称】 株式会社ケンウッド  
    【代表者】 河原 春郎  
【代理人】  
    【識別番号】 110000121  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 アイアット国際特許業務法人  
    【代表者】 渡辺 秀治  
    【電話番号】 03-5351-7518  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100110973  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 長谷川 洋  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 177232  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0207874

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

複数の経由地を互いに異なる順番にて経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と

、  
上記複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを上記案内経路として選択する選択手段と、  
を有することを特徴とする案内経路探索装置。

**【請求項 2】**

前記選択手段は、経由地のジャンル毎の経由地条件に基づいて前記各経由地がそれぞれの経由地条件を満たすか否かを判断し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを前記案内経路として選択することを特徴とする請求項 1 記載の案内経路探索装置。

**【請求項 3】**

前記選択手段による前記案内経路の選択に先立って、前記ジャンル毎の経由地条件が前記経由地の営業時間外となっている場合には、前記ジャンル毎の経由地条件が前記経由地の営業時間内となるように前記ジャンル毎の経由地条件を更新する経由地条件更新手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の案内経路探索装置。

**【請求項 4】**

前記選択手段は、前記経路パターン中において同一あるいは類似のジャンルの経由地が連続するか否かを判断し、同一あるいは類似のジャンルの経由地が連続しない場合にのみ、その前記経路パターンを前記案内経路として選択することを特徴とする請求項 1 記載の案内経路探索装置。

**【請求項 5】**

経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業している場合にはその選択された経由候補地を複数の経由地の中の 1 つとして承認する承認手段と、

上記複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、

上記複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを上記案内経路として選択する選択手段と、

を有することを特徴とする案内経路探索装置。

**【請求項 6】**

前記経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業していない場合には警告を発する警告手段を有することを特徴とする請求項 5 記載の案内経路探索装置。

**【請求項 7】**

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、

上記複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、

上記判定手段により少なくとも 1 つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整手段と、

上記判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記調整手段により更新された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択手段と、

を有することを特徴とする案内経路探索装置。

**【請求項 8】**

前記調整手段は、前記経路パターン中に前記経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、上記案内時刻以降にその経由地に到達するように前記経路パターンの出発地からの出発時間を遅らせることを特徴とする請求項 7 記載

の案内経路探索装置。

【請求項 9】

前記調整手段は、前記経路パターン中に前記経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、上記案内時刻以降にその経由地に到達するようにその経由地より前に経由する経由地の滞在時間を延長することを特徴とする請求項 7 記載の案内経路探索装置。

【請求項 10】

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、  
上記複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、

上記判定手段により少なくとも 1 つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新手段と、

上記判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記経路パターン更新手段により更新された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択手段と、

を有することを特徴とする案内経路探索装置。

【請求項 11】

前記経路パターン更新手段は、前記経路パターン中に前記経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、上記案内時刻以降にその経由地に到達するように前記経路パターンに新たな経由地を追加することを特徴とする請求項 10 記載の案内経路探索装置。

【請求項 12】

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、

上記複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、

少なくとも 1 つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整手段と、

少なくとも 1 つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新手段と、

上記判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記調整手段または上記経路パターン更新手段により更新された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択手段とを有し、

ユーザによる条件設定の操作状況に応じて、少なくとも 1 つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンをすべての経由地での経由地条件を満たす経路パターンへ修正するために使用する手段を、上記調整手段および上記経路パターン更新手段のいずれかから選択すること、

を特徴とする案内経路探索装置。

【請求項 13】

案内する経路パターンを出力する請求項 1 から 12 の中のいずれか 1 つの案内経路探索装置と、

上記案内する経路パターンを記憶する案内経路記憶手段と、

上記案内経路記憶手段に記憶されている経路パターンを用いて、経路案内のためのデータを生成する案内データ生成手段と、

上記経路案内のためのデータを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 14】

複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、

上記複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、

上記複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを上記案内経路として選択する選択ステップと、

を有することを特徴とする案内経路の探索方法。

【請求項 15】

複数の経由地を經由する案内経路の探索方法であって、

経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業している場合にはその選択された経由候補地を上記複数の経由地の中の1つとして承認する承認ステップと、

上記複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、

上記複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを上記案内経路として選択する選択ステップと、

を有することを特徴とする案内経路の探索方法。

【請求項 16】

複数の経由地を經由する案内経路の探索方法であって、

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、

上記複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、

上記判定ステップにおいて少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整ステップと、

上記判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記調整ステップにおいて調整された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択ステップと、

を有することを特徴とする案内経路の探索方法。

【請求項 17】

複数の経由地を經由する案内経路の探索方法であって、

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、

上記複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、

上記判定ステップにおいて少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新ステップと、

上記判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記経路パターン更新ステップにおいて更新された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択ステップと、

を有することを特徴とする案内経路の探索方法。

【請求項 18】

複数の経由地を經由する案内経路の探索方法であって、

複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、

上記複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、

ユーザによる条件設定の操作状況に応じて、少なくとも1つの経由地での経由地条件を

満たしていないと判定された経路パターンをすべての経由地での経由地条件を満たす経路パターンへ修正するために使用する処理を選択する処理選択ステップと、

上記処理選択ステップにより選択された場合に、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整ステップと、

上記処理選択ステップにより選択された場合に、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新ステップと、

上記判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび上記調整ステップまたは上記経路パターン更新ステップにおいて更新された経路パターンの中から、上記案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを上記案内経路として選択する選択ステップと、

を有することを特徴とする案内経路の探索方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 案内経路探索装置、ナビゲーション装置および案内経路の探索方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の経由地を経由する案内経路を探索する案内経路探索装置、ナビゲーション装置および案内経路の探索方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、複数の経由地を経由する案内経路を探索する経路探索の方法が開示されている。この特許文献1に開示される従来の経路探索の方法では、経路を探索するために設定された探索条件と、特定の経由地同士の依存関係とに基づいて複数の経由地の通過順序を決定し、その通過順序で複数の経由地を通過して目的地に至る経路を探索する。また、この特許文献1は、経路を探索するために設定される探索条件が、時間（所要時間の長さ）と、距離（走行距離の長さ）と、料金（通行料金の低さ）との中から選択される例を開示している。

【0003】

【特許文献1】 特開2001-221647号公報（特許請求の範囲、段落0033～0052など）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、この特許文献1に開示される従来の経路探索の方法を使用して探索された案内経路にしたがって実際に移動すると、たとえばレストランにおいて昼食を取りたい場合であったとしても、所望の時刻にレストランに到達することができなかつたり、レストランに到達したとしても食事をとるために十分な時間を確保することができなかつたりしてしまうことがある。

【0005】

本発明は、以上の課題に鑑みなされたものであり、各経由地に所望の状態に到達することができるように複数の経由地を経由する案内経路を発見する案内経路探索装置、ナビゲーション装置および案内経路の探索方法を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る案内経路探索装置は、複数の経由地を互いに異なる順番にて経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択する選択手段と、を有するものである。

【0007】

本発明に係る案内経路探索装置は、上述した発明の構成に加えて、選択手段が、経由地のジャンル毎の経由地条件に基づいて各経由地がそれぞれの経由地条件を満たすか否かを判断し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択するものである。

【0008】

本発明に係る案内経路探索装置は、上述した各発明の構成に加えて、選択手段による案内経路の選択に先立って、ジャンル毎の経由地条件が経由地の営業時間外となっている場合には、ジャンル毎の経由地条件が経由地の営業時間内となるようにジャンル毎の経由地条件を更新する経由地条件更新手段を有するものである。

【0009】

本発明に係る案内経路探索装置は、上述した各発明の構成に加えて、選択手段が、経路パターン中において同一あるいは類似のジャンルの経由地が連続するか否かを判断し、同

一あるいは類似のジャンルの経由地が連続しない場合にのみ、その経路パターンを案内経路として選択するものである。

【0010】

本発明に係る他の案内経路探索装置は、経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業している場合にはその選択された経由候補地を複数の経由地の中の1つとして承認する承認手段と、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択する選択手段と、を有するものである。

【0011】

本発明に係る他の案内経路探索装置は、上述した発明の構成に加えて、経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業していない場合には警告を発する警告手段を有するものである。

【0012】

本発明に係る第三の案内経路探索装置は、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、判定手段により少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整手段と、判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび調整手段により更新された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択手段と、を有するものである。

【0013】

本発明に係る第三の案内経路探索装置は、上述した発明の構成に加えて、調整手段が、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、案内時刻以降にその経由地に到達するように経路パターンの出発地からの出発時間を遅らせるものである。

【0014】

本発明に係る第三の案内経路探索装置は、上述した発明の構成に加えて、調整手段が、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、案内時刻以降にその経由地に到達するようにその経由地より前に経由する経由地の滞在時間を延長するものである。

【0015】

本発明に係る第四の案内経路探索装置は、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、判定手段により少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新手段と、判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび経路パターン更新手段により更新された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択手段と、を有するものである。

【0016】

本発明に係る第四の案内経路探索装置は、上述した発明の構成に加えて、経路パターン更新手段が、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、案内時刻以降にその経由地に到達するように経路パターンに新たな経由地を追加するものである。

【0017】



本発明に係る第五の案内経路探索装置は、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成手段と、複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定手段と、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整手段と、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新手段と、判定手段によりすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび調整手段または経路パターン更新手段により更新された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択手段とを有し、ユーザによる条件設定の操作状況に応じて、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンをすべての経由地での経由地条件を満たす経路パターンへ修正するために使用する手段を、調整手段および経路パターン更新手段のいずれかから選択するものである。

#### 【0018】

本発明に係るナビゲーション装置は、案内する経路パターンを出力する請求項1から12の中のいずれか1つの案内経路探索装置と、案内する経路パターンを記憶する案内経路記憶手段と、案内経路記憶手段に記憶されている経路パターンを用いて、経路案内のためのデータを生成する案内データ生成手段と、経路案内のためのデータを出力する出力手段と、を有するものである。

#### 【0019】

本発明に係る案内経路の探索方法は、複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択する選択ステップと、を有するものである。

#### 【0020】

本発明に係る他の案内経路の探索方法は、複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、経由候補地のリストから選択された経由候補地が営業している場合にはその選択された経由候補地を複数の経由地の中の1つとして承認する承認ステップと、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番で各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択する選択ステップと、を有するものである。

#### 【0021】

本発明に係る第三の案内経路の探索方法は、複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整ステップと、判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび調整ステップにおいて調整された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択ステップと、を有するものである。

#### 【0022】

本発明に係る第四の案内経路の探索方法は、複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パタ

ーンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新ステップと、判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび経路パターン更新ステップにおいて更新された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択ステップと、を有するものである。

#### 【0023】

本発明に係る第五の案内経路の探索方法は、複数の経由地を経由する案内経路の探索方法であって、複数の経由地を互いに異なる順番で経由する複数の経路パターンを生成する生成ステップと、複数の経路パターンを案内経路の検索条件に従った順番で、各経路パターンについてすべての経由地での経由地条件を満たすか否かを判定する判定ステップと、ユーザによる条件設定の操作状況に応じて、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンをすべての経由地での経由地条件を満たす経路パターンへ修正するために使用する処理を選択する処理選択ステップと、処理選択ステップにより選択された場合に、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンについて、すべての経由地での経由地条件を満たすように、非走行時間の調整を行う調整ステップと、処理選択ステップにより選択された場合に、少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判定された経路パターンを、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新する経路パターン更新ステップと、判定ステップにおいてすべての経由地での経由地条件を満たすと判定された経路パターンおよび調整ステップまたは経路パターン更新ステップにおいて更新された経路パターンの中から、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する選択ステップと、を有するものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0024】

本発明では、各経由地に所望の状態で到達することができるように複数の経由地を経由する案内経路を発見することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0025】

以下、本発明の実施の形態に係る案内経路探索装置、ナビゲーション装置および案内経路の探索方法を、図面に基づいて説明する。なお、案内経路探索装置は、ナビゲーション装置の構成の一部として説明する。案内経路の探索方法は、ナビゲーション装置の動作の一部として説明する。

#### 【0026】

#### 実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係るナビゲーション装置のブロック構成を示すブロック図である。ナビゲーション装置は、案内経路データを生成する案内経路探索装置としての案内経路生成部1と、案内経路データを記憶する案内経路記憶手段としての案内経路記憶部2と、GPS (Global Positioning System) 受信器3と、地図データベース4と、経路案内用の表示データを生成する案内データ生成手段としての案内表示生成部5と、表示データすなわち案内のための写真、図、文字などを表示する出力手段としての表示部6と、を有する。

#### 【0027】

GPS受信器3は、図示外の衛星からの位置情報の電波を受信するものであり、たとえば4つ以上の衛星からの位置情報の電波を受信することで、GPS受信器3の地球上の位置を示す緯度経度データを出力する。

#### 【0028】

地図データベース4は、たとえば日本全土、関東地方などの地球上の所定の部位に関する地図情報が記憶されている。具体的には、地図データベース4は、その地球上の所定の

部位における地形や道路などを画像化した表示地図データと、その地球上の所定の部位内の任意の位置を特定するための緯度経度データと、その地球上の所定の部位内の道路探索データと、を有する。

#### 【0029】

道路探索データは、たとえば、交差点間毎の道路を示す道路属性データと、交差点を示す交差点データと、を有する。道路属性データには、その道路の距離データとともに、その道路の移動時間データが含まれている。なお、道路属性データには、たとえば季節や時間帯などに応じた複数の移動時間データが含まれていてもよい。

#### 【0030】

図2は、図1中の案内経路生成部1の詳細なブロック構成を示すブロック図である。案内経路生成部1は、経由候補地データベース11と、登録地リスト12を生成する経由地登録部13と、経由地リスト14を生成する経由地選択部15と、目的地選択部16と、経路パターンを生成する生成手段としての経路パターン生成部17と、経路条件テーブル18と、経路パターンリスト19を生成する経路パターン整列部20と、ジャンル別経由地条件テーブル21と、選択手段としての適格経路判定部22と、を有する。

#### 【0031】

図3は、図2中の経由候補地データベース11のデータ構造の一部を示すものである。図3には、一例として、AからFの6つの経由候補地のレコードが行毎に示されている。各経由候補地のレコードには、経由候補地のあるいは経由候補地に存在する施設などの名称データ、その経由候補地に存在する施設などのジャンル（すなわち業種ごとの分類）を示すジャンルデータ、その経由候補地に存在する施設などの休業日データ、その経由候補地に存在する施設などの営業時間データなどの経由候補地の属性データが含まれている。この他にも各レコードには、経由候補地の図示外の緯度経度、住所、電話番号などが含まれている。具体的にはたとえば、経由地候補Bのレコードの属性データには、経由候補地に存在する施設の名称データとして「レストラン〇■」が、その経由候補地に存在する施設のジャンルデータとして「レストラン」が、その経由候補地に存在する施設の休業日データとして「月」曜日が、その経由候補地に存在する施設の営業時間データとして「11:00~14:00, 18:00~24:00」が含まれている。

#### 【0032】

登録地リスト12は、たとえば、ユーザが登録した場所の名称データと、その場所の緯度経度データと、で構成される。

#### 【0033】

図4は、図2中のジャンル別経由地条件テーブル21のデータ構造の一部を示すものである。図4に示される表には、一例として、10個のジャンルのレコードが各行に示されている。各ジャンルのレコードには、ジャンル名データ、案内時刻データ、滞在時間データ、滞在可能時間データ、最終目的地可否データ、時間調整可否データ、飲食ジャンルデータなどのジャンルの属性データが含まれている。たとえば、第二行に示すレコードの属性データには、ジャンル名データとして「レストラン」が、案内時刻データとして「11:00~13:00, 18:00~20:00」が、滞在時間データとして「二時間」が、滞在可能時間データとして「2時間30分」が、最終目的地可否データとして「×（不可）」が、時間調整可否データとして「○（可）」が、飲食ジャンルデータとして「○（適合）」が含まれている。

#### 【0034】

また、図2に示す経路条件テーブル18は、出発地から経由地を経由して目的地に至る案内経路を探索（ルート探索）するための条件が登録されるテーブルである。具体的には、たとえば、経路条件テーブル18には、最短移動時間、最短移動距離、最小費用などの条件が登録される。なお、経路条件テーブル18には、複数の条件が登録されてもよい。また、たとえば150km以下の範囲内で最短の移動時間などのように、複数の項目（ここでは距離と時間）についての条件を組み合わせた条件であってもよい。

#### 【0035】

次に、図1に示すナビゲーション装置の動作を説明する。

【0036】

案内経路生成部1の経由地選択部15は、まず、経由候補地データベース11中の経由候補地の名称データや、登録地リスト12に登録されているユーザが登録した場所の名称データを、ユーザの住所などに基づく経由地探索などに応じて表示部6に表示させる。また、表示部6に表示されている経由候補地の名称データあるいはユーザが登録した場所の名称データがユーザによって選択されると、経由地選択部15は、その選択された名称データを含む経由地のレコードあるいは登録地のレコードを、経由地データとして経由地リスト14に登録する。

【0037】

所望の場所の名称データが表示部6に表示されない場合には、ユーザは、その所望の場所を登録するためのデータを入力する。経由地登録部13は、この入力データから登録地データを生成し、その登録地データを登録地リスト12に登録する。これにより、経由地選択部15は、その登録されていなかった所望の場所の名称データを表示部6に表示し、ユーザはその場所を経由地データとして選択することができる。

【0038】

なお、登録地データの緯度経度データの値は、ユーザがその値を入力するようにしてもよいが、たとえば、経由地登録部13が、地図データベース4の表示地図データを表示部6に表示して登録地の地図上の位置をユーザに選択させ、選択された表示位置に対応する経度緯度データの値をその登録地データの緯度経度データの値として利用するようにしてもよい。他にもたとえば、現在位置が登録地である場合には、経由地登録部13は、GPS受信器3が出力している緯度経度データの値を、登録地データの緯度経度データの値として利用するようにしてもよい。

【0039】

目的地選択部16は、経由地リスト14に登録されている複数の経由地の中から1つを目的地として選択する。具体的には、目的地選択部16は、自宅の経由地データあるいはジャンル別経由地条件テーブル21の最終目的地可否データにおいて「○(可)」とされているジャンルに対応付けられている経由地データを探索する。そして、この探索した経由地データを目的地として選択する。

【0040】

自宅の経由地データは、一般的に登録地リスト12に登録されている。したがって、目的地選択部16は、経由地リスト14に含まれている経由地データのうち、登録地リスト12に登録されている登録地データと合致する経由地データを、目的地として選択すればよい。特に、登録地リスト12において自宅の登録地データに自宅を示すフラグなどを予め含めておき、目的地選択部16が、このフラグを含む登録地データに合致する経由地データを目的地として選択するようにしてもよい。

【0041】

なお、目的地選択部16は、登録地リスト12の最初あるいは最後の経由地を目的地として選択するようにしてもよい。また、目的地選択部16は、その自動選択によって目的地を特定できないような場合には、ユーザに目的地としての経由地を選択させるようにしてもよい。さらに、目的地選択部16は、ジャンル別経由地条件テーブル21において案内時刻の最終時刻が最も遅く設定されているジャンルの経由地を目的地として選択するようにしてもよい。たとえば図3に示すジャンル「ホテル」のように案内時刻を「15:00~24:00」とすると、目的地に選択される。

【0042】

経路パターン生成部17は、経由地リスト14に登録されているすべての経由地を異なる順番にて経由して、出発地から目的地までに至る複数の経路パターンを生成する。なお、出発地の緯度経度データは、GPS受信器3が出力した現在の緯度経度データの地点としてもよいし、ユーザによって別途選択された出発地の緯度経度データとしてもよい。

【0043】

具体的にはたとえば、経路パターン生成部 17 は、経由地リスト 14 に登録されているすべての経由地の順列パターンを生成する。目的地以外の経由地の個数が 4 箇所である場合には、順列パターンの数は  $24 (=4 P_4)$  になる。そして、経路パターン生成部 17 は、地図データベース 4 の道路探索データを用いて、各順列パターンの順に経由地を経由して出発地から目的地へ至る経路を探索し、順列パターン毎の複数の経路パターンを生成する。各経路パターンの生成の際、各経由地の滞在時間として、図 4 のジャンル別経由地条件テーブル 21 の滞在時間データに示される滞在時間を考慮する。また、経路パターン生成部 17 は、道路探索データの移動時間データの代わりに、経路情報受信器 23 が受信した渋滞情報を経路探索時の各道路の移動時間として利用してもよい。

#### 【0044】

なお、経路パターン生成部 17 は、目的地以外の経由地のすべての通過順の組み合わせについて経路パターンを生成するようにしてもよいが、たとえば、ループが形成されてしまう順番で複数の経由地を経由する経路パターンや、同一地域を複数回通過してしまう順番で複数の経由地を経由する経路パターンなどについては、経路パターンを生成しないようにしてもよい。

#### 【0045】

経路パターン整列部 20 は、経路パターン生成部 17 が生成した複数の経路パターンを所定の順番に配列した経路パターンリスト 19 を生成する。図 5 は、経路パターン整列部 20 によって生成される経路パターンリスト 19 の一例を示すものである。この経路パターンリスト 19 には、 $N$  ( $N$  は 2 以上の自然数) 個の経路パターンが含まれている。また、各レコードには、経由地を経由する順番を示す経路パターンデータと、経由地毎の到着時刻データと、が含まれている。また、この経路パターンリスト 19 において、経路パターンは、最短移動時間の条件にしたがって配列されている。そのため、経路パターンの最後の経由地 A、すなわち目的地としての経由地 A の到着時刻は、第一行よりも第二行の方が遅く、且つ、第二行よりも第三行の方が遅くなっている。なお、図 5 におけるアルファベット A, B, C, D, E は、図 3 における経由候補地に付されたアルファベットと同一の地点を示す。

#### 【0046】

具体的にはたとえば、経路パターン整列部 20 は、経路パターン生成部 17 によって新たな経路パターンが生成されると、この経路パターンを経路パターンリスト 19 に登録する。特に、経路パターン整列部 20 は、この登録の際に、既に経路パターンリスト 19 に登録されている経路パターンと新たに登録する経路パターンとを経路条件テーブル 18 の条件に基づいて配列しなおす。

#### 【0047】

なお、この経路パターンリスト 19 には、経路パターン生成部 17 が生成した経路パターンのすべてが登録されるようにしてもよいが、その一部のみが登録されるようにしてもよい。経路パターン生成部 17 が生成した経路パターンの中の一部を登録する場合には、経路パターン整列部 20 は、たとえば、新たに生成された経路パターンと経路パターンリスト 19 の最後に記憶されている経路パターン（以下、最悪経路パターンと記載する。）との優劣を経路条件テーブル 18 の条件にしたがって判定して、新たに生成された経路パターンが最悪経路パターンより優れている場合には、この最悪経路パターンをその新たな経路パターンで上書きした上で経路パターンリスト 19 内の複数の経路パターンを配列しなおすようにすればよい。また、最悪経路パターンが新たに生成された経路パターンより優れている場合には、経路パターン整列部 20 は、新たに生成された経路パターンを破棄すればよい。

#### 【0048】

適格経路判定部 22 は、経路パターンリスト 19 に登録されている複数の経路パターンの中から 1 つを案内経路データと判定し、この案内経路データを案内経路記憶部 2 に記憶させる。具体的にはたとえば、適格経路判定部 22 は、経路パターンリスト 19 の先頭の経路パターンから順番に、ジャンル別経由地条件テーブル 21 の条件に合致するか否かを

判断する。そして、適格経路判定部 22 は、ジャンル別経由地条件テーブル 21 の条件に最初に合致した経路パターンを、案内経路データと判定して案内経路記憶部 2 に記憶させる。

#### 【0049】

たとえば、図 5 に示す経路パターンリスト 19 の場合、適格経路判定部 22 は、以下の処理を行う。適格経路判定部 22 は、最初に、第一レコードの経路パターン B について適格判定を行う。図 3 において、第一レコードの最初の経由地 B は、「レストラン」のジャンルに分類されている。図 4 において、レストランへの案内時刻は、「11:00~13:00, 18:00~20:00」となっている。また、図 5 の経路パターンリスト 19 において、第一レコードの最初の経由地 B への到着時刻は「10:30」になっている。そのため、適格経路判定部 22 は、経由地 B への到着時刻がレストランへの案内時刻に含まれないので、第一レコードの経路パターンを不適と判断する。

#### 【0050】

次に、適格経路判定部 22 は、第二レコードの経路パターンについて適格判定を行う。第二レコードの最初の経由地も B となっているので、適格経路判定部 22 は、第二レコードの経路パターンを不適と判断する。

#### 【0051】

さらに、適格経路判定部 22 は、第三レコードの経路パターンについて適格判定を行う。図 3 において、第三レコードの最初の経由地 C は、「デパート」のジャンルに分類されている。図 4 において、デパートへの案内時刻は、設定されていない。そのため、適格経路判定部 22 は、第三レコードの最初の経由地 C を合格と判断し、次に第三レコードの二番目の経由地 B について合否判断を行う。第三レコードの二番目の経由地 B は「レストラン」のジャンルであり、その到着時刻「12:30」は図 4 のレストランへの案内時刻を満たしている。このように第三レコードの経路パターンにおいてすべての経由地について合否判断を行うと、第三レコードのすべての経由地（目的地を含む。）の到達時刻は図 4 のジャンル別の案内時刻の条件をすべて満たすので、適格経路判定部 22 は、第三レコードの経路パターンを適格と判断する。そして、適格経路判定部 22 は、この第三レコードの経路パターンを、案内経路データと判定して案内経路記憶部 2 に記憶させる。なお、第三レコードを適格と判断したので、適格経路判定部 22 は、経路パターンリスト 19 の四番目以降のレコード（つまり第四レコードから第 N レコード）についての適格判定処理は行わない。

#### 【0052】

以上の一連の案内経路の探索動作によって、案内経路記憶部 2 には、経路条件テーブル 18 およびジャンル別経由地条件テーブル 21 を最も好適に満たす第三レコードの経路パターンが、案内経路データとして記憶される。なお、この経路パターンに対応する経路情報（経路パターン生成部 17 による探索において選択された複数の道路リンクの情報）も併せて案内経路記憶部 2 に記憶される。

#### 【0053】

次に、この案内経路記憶部 2 に記憶された案内経路データを用いたナビゲーション動作について説明する。

#### 【0054】

GPS 受信器 3 から GPS 受信器 3 の現在の地球上の位置を示す緯度経度データ（以下、現在位置の緯度経度データと記載する。）が出力されると、案内表示生成部 5 は、表示データを生成する。具体的にはたとえば、案内表示生成部 5 は、現在位置の緯度経度データに示される緯度経度を中心とした所定の緯度経度範囲内の表示地図データを地図データベース 4 から読み出す。なお、この読出し範囲は、現在位置の緯度経度データに示される緯度経度がその中心となっていなくてもよい。

#### 【0055】

また、案内表示生成部 5 は、先の所定の緯度経度範囲内を通過する案内経路データ（経路パターンおよび経路情報）を案内経路記憶部 2 から読み込む。そして、案内表示生成部



5は、読み込んだ表示地図データの地図の中心に現在位置マークを重ねるとともに、読み込んだ案内経路データを表示地図データの経路および経由地の地図に重ね合わせて表示データを生成する。表示部6は、この表示データを表示する。

#### 【0056】

GPS受信器3、すなわちナビゲーション装置が移動すると、GPS受信器3から出力される緯度経度データが示す緯度経度も変化する。GPS受信器3から出力される緯度経度データの緯度経度が変化すると、案内表示生成部5が地図データベース4から読み込む表示地図データや案内経路記憶部2から読み込む案内経路データも変化する。したがって、ナビゲーション装置の移動に伴って、表示画像の中心が現在位置となるように、表示部6に表示される地図や案内経路は変化する。

#### 【0057】

その結果、このナビゲーション装置を所持して、現在位置が案内経路と重なるように移動することで、ユーザは、出発地から複数の経由地を経由して目的地まで効率よく移動することができる。

#### 【0058】

しかも、このナビゲーション装置は、ジャンル別経由地条件テーブル21に登録されている各経由地（含む、目的地）への到達時刻および各経由地（含む、目的地）での滞在時間を満たすように考慮された案内経路にて経路を案内するので、各経由地に適して時刻に到着し、且つ、各経由地において十分な時間を過ごすことができる。したがって、このナビゲーション装置は、たとえば経由地として選択したレストランに適切な時刻に案内することができるので、レストランに遅れて案内されることに起因して空腹が長く続いたり、食事がとれなかったりすることを効果的に防止することができる。

#### 【0059】

以上のように、この実施の形態1では、複数の経由地を互いに異なる順番にて経由する複数の経路パターンを生成し、この複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番に検討し、さらに、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択している。したがって、複数の経由地を互いに異なる順番にて経由する複数の経路パターンの中から、すべての経由地での経由地条件を満たし、且つ、案内経路の探索条件を最も好適に満たす経路パターンを案内経路として探索することができる。その結果、各経由地においてはそれぞれの経由地条件を満たした状態で過ごすことができる。

#### 【0060】

この実施の形態1では、経由地をジャンル分けしたジャンル毎の経由地条件に基づいて各経由地がそれぞれの経由地条件を満たしているか否かを判断し、すべての経由地での経由地条件を満たす最初の経路パターンを案内経路として選択している。したがって、経由地をジャンル分けしたジャンル毎の経由地条件に基づいて各経由地がそれぞれの経由地条件を満たしているか否かを判断するので、たとえば経由候補地データベース11において経由地毎に個別に経由地条件を対応付ける場合に比べて、経由地条件のデータ量を減らすことが可能となる。

#### 【0061】

実施の形態2.

本発明の実施の形態2に係るナビゲーション装置は、実施の形態1と同様に、案内経路生成部1と、案内経路記憶部2と、GPS受信器3と、地図データベース4と、案内表示生成部5と、表示部6と、を有する。ただし、案内経路生成部1は、以下のようにされる。

#### 【0062】

図6は、本発明の実施の形態2に係る案内経路生成部1の詳細な構成を示すブロック図である。案内経路生成部1は、経由候補地データベース11と、登録地リスト12を生成する経由地登録部13と、経由地リスト14を生成する、承認手段としての経由地選択部31と、警告手段としての警告部32と、目的地選択部16と、経路パターン生成部17

と、経路条件テーブル 18 と、経路パターンリスト 19 を生成する経路パターン整列部 20 と、ジャンル別経由地条件テーブル 21 と、経由地条件更新手段としての経由地条件更新部 33 と、判定手段としての適格経路判定部 22 と、調整手段としての経路パターン更新部 34 と、選択手段としての最適経路選択部 35 と、を有する。

#### 【0063】

経由地選択部 31 は、ユーザにより選択された経由地が営業している場合には、この経由地を経由地リスト 14 に登録する。警告部 32 は、経由地が営業していない場合には、表示部 6 に警告表示をさせる。警告部 32 は警告表示による警告の代わりに報知音や音声メッセージにより警告してもよい。また、表示と音声による警告とを同時に行ってもよい。経由地条件更新部 33 は、ジャンル別経由地条件テーブル 21 に登録されているデータを更新する。経路パターン更新部 34 は、適格経路判定部 22 において不適と判断された経路の経路パターンの内容を変更する。最適経路選択部 35 は、経路パターンリスト 19 から 1 つの経路パターンを案内経路データとして選択し、この案内経路データを案内経路記憶部 2 に記憶させる。

#### 【0064】

これ以外の経由地選択部 31 の構成要素および経由地選択部 31 以外のナビゲーション装置の構成要素は、実施の形態 1 のナビゲーション装置の同名の構成要素と同じ機能を有するものであり、実施の形態 1 と同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0065】

次に、この実施の形態 2 に係るナビゲーション装置の動作を説明する。

#### 【0066】

案内経路生成部 1 の経由地選択部 31 は、表示部 6 の表示に基づいてユーザが登録した場所の名称がユーザによって選択されると、この登録地のレコードを経由地リスト 14 に登録する。

#### 【0067】

また、経由地選択部 31 は、表示部 6 の表示に基づいて経由候補地の名称がユーザによって選択されると、その選択された経由候補地の休業日データを経由候補地データベース 11 から読みこむ。そして、経由地選択部 31 は、その経路地に行く日とその休業日データとを比較して、その経路地に行く日が休業日データが示す休業日以外の日であった場合には、その経由地のレコードを経由地リスト 14 に登録する。逆に、経路地に行く日が休業日データが示す休業日である場合には、経由地選択部 31 は、警告部 32 にその旨を通知し、警告部 32 は、所定の警告表示を表示部 6 に表示させる。これにより、ユーザは、代替の経由地を新たに再設定することができ、休業している経由地へ行かないようになる。

#### 【0068】

引き続き、経由地選択部 31 は、営業していることを確認した経由地の営業時間データを経由候補地データベース 11 から読み込み、これをその経由地のジャンルに対応する時間帯比較データとして出力する。経由地条件更新部 33 は、この時間帯比較データと、ジャンル別経由地条件テーブル 21 において同じジャンルに対応付けられている案内時刻データとを比較する。そして、経由地の営業時間データに含まれていない時間帯が案内時刻データの時間帯に含まれている場合には、経由地条件更新部 33 は、その含まれていない余分な時間帯の分だけ案内時間を削除し、経由地の営業時間データに含まれるようにジャンル別経由地条件テーブル 21 の案内時間データを更新する。これにより、経由地の営業時間帯と、案内時間データの案内時間帯との整合性を確保して、営業時間外に各経由地へユーザを案内してしまうことはなくなる。

#### 【0069】

具体的にはたとえば、図 3 の経由候補地データベース 11 の F には、ジャンルが「レストラン」に分類される「レストランテ△」が登録されている。この「レストランテ△」の営業時間は、「18:00~21:00」である。つまり、この「レストランテ△」は 11:00~13:00 には営業していない。そして、ジャンル別経由地条件テーブル 21



のデータ状態が図4に示す状態であるときに、経由地としてこの「レストラン」が選択されると、経由地条件更新部33は、ジャンル「レストラン」の案内時刻データ「11:00~13:00, 18:00~20:00」を「18:00~20:00」へ更新する。なお、この案内時刻データは、案内終了後に、更新前の状態に戻すようにしてもよい。

#### 【0070】

なお、この実施の形態2では、経由地の営業時間を経由候補地データベース11から読み込んで、この営業時間と案内時間データの案内時間帯とを比較することで、営業時間と案内時間データの案内時間帯との整合性を確保するようにしている。この他にもたとえば、経由候補地データベース11に経由地毎の案内時間帯を記憶させておき、経由地条件更新部33が、この経由地毎の案内時間帯でジャンル別経由地条件テーブル21の案内時間データを更新するようにしてもよい。この場合、この実施の形態2の場合よりも経由候補地データベース11のデータ量が多くなるが、経由地条件更新部33による営業時間と案内時間データの案内時間帯との比較処理が不要となる。

#### 【0071】

目的地選択部16は、経由地リスト14に登録されている複数の経由地の中から1つを目的地として選択する。経路パターン生成部17は、経由地リスト14に登録されているすべての経由地を経由して、出発地から目的地までに至る複数の経路パターンを生成する。経路パターン整列部20は、経路パターン生成部17が生成した複数の経路パターンを所定の順番に配列した経路パターンリスト19を生成する。この複数の経路パターンは、経路パターンリスト19において経路条件テーブル18の条件にしたがった順番に並んでいる。

#### 【0072】

適格経路判定部22は、経路パターンリスト19に登録されている複数の経路パターンについて順番に、ジャンル別経由地条件テーブル21の条件に合致するか否かを判定する。そして、経路パターン更新部34は、ジャンル別経由地条件テーブル21の条件に合致しなかった経路パターンの内容を、その条件に合致するように変更する。適格経路判定部22は、ジャンル別経由地条件テーブル21の条件に合致する経路パターンがあったら判定処理を終了する。

#### 【0073】

具体的にはたとえば、図4のジャンル別経由地条件テーブル21の下で図5の経路パターンリスト19を判定した場合、適格経路判定部22は、第一レコードの経路パターンおよび第二レコードの経路パターンはその条件に合致しないと判断する。経路パターン更新部34は、この第一レコードの経路パターンの内容および第二レコードの経路パターンの内容を更新する。

#### 【0074】

第一レコードの経路パターンでは、経由地Bのレストランへの到達時刻データが「10:30」となっている。これは、図4のジャンル「レストラン」の最も早い案内時刻「11:00」より30分早い時刻となっている。また、第一レコードの経路パターンでは、経由地Bが最初の経由地である。したがって、経路パターン更新部34は、時間調整のために出発地の出発時刻を調整する。経路パターン更新部34は、すべての経由地の到達時刻および出発地の出発時刻を、その早い時間の分（ここでは30分）だけ遅らせる。

#### 【0075】

また、このような経由地Bのための調整を行うと、第一レコードの経路パターンでは、経由地Dのカフェへの到達時刻データが「14:30」となる。これは、図4のジャンル「カフェ」の案内時刻データ「15:00」より30分早い時刻となっている。また、第一レコードの経路パターンでは、経由地Dの前に経由地Cの「デパート」を経由する。図4のジャンル「デパート」では滞在時間データ「1時間」の他に滞在可能時間データ「2時間」が設定されている。すなわち、デパートに、1時間だけ余分に滞在してもよい条件になっている。したがって、経路パターン更新部34は、デパートの出発時間を30分遅

らせるとともに、それ以降の経由地（ここではD、E、A）の到達時刻および出発地の出発時刻を、その時間だけ遅らせる。

#### 【0076】

なお、たとえば、デパートでの延長可能な時間で調整しても経由地Dのカフェへの到達時刻データを「15:00」以降にすることができない場合には、経路パターン更新部34は、経由地Dのカフェへの到達時刻データが「15:00」以降になるように、さらに前の経由地Bのレストラン以降の出発時刻などを更に調整する。

#### 【0077】

また、第二レコードの経路パターンについては、経路パターン更新部34は、経由地Bのレストランへの到達時刻データが「10:30」から「11:00」となるように、すべての経由地の到達時刻および出発地の出発時刻を、30分だけ遅らせる。

#### 【0078】

このような経路パターン更新部34の更新処理により、図5の経路パターンリスト19は、図7に示す経路パターンリスト19へ更新される。また、経路判定部は、図5の経路パターンリスト19の第三行の経路パターンについて適格と判定する。

#### 【0079】

最適経路選択部35は、この図7に示す更新された経路パターンリスト19から1つの経路パターンを案内経路データとして選択し、この案内経路データを案内経路記憶部2に記憶させる。具体的にはたとえば、最適経路選択部35は、更新された経路パターンリスト19の先頭の経路パターンから適格と判断された経路パターン（図5では第三レコードの経路パターンがこれに相当する。）までの中から、経路条件テーブル18の条件に最も適合する経路パターンを案内経路データとして選択する。図7の元となる図5の経路パターンリスト19は最短移動時間の条件にしたがって配列されているので、最適経路選択部35は、出発地の出発時刻から目的地（経由地A）の到達時刻との時間差が最も小さくなる図7の第二レコードの経路パターンを、案内経路データとして選択する。なお、最適経路選択部35は、目的地の到達時刻が最も早いものを経路パターンを案内経路データとして選択してもよい。

#### 【0080】

以上の一連の案内経路の探索動作によって、案内経路記憶部2には、経路条件テーブル18およびジャンル別経由地条件テーブル21を最も好適に満たす経路パターンが、案内経路データとして記憶される。なお、案内経路記憶部2に記憶された案内経路データを用いたナビゲーション動作は、実施の形態1と同様であり、その説明を省略する。

#### 【0081】

その結果、このナビゲーション装置を所持して、現在位置が案内経路と重なるように移動することで、ユーザは、出発地から複数の経由地を経由して目的地まで効率よく移動することができる。たとえば、図3～5に示す場合、実施の形態1の場合に比べて、出発地の出発時刻が30分遅く且つ目的地の到達時刻が15分早い経路にて移動することができる。

#### 【0082】

以上のように、この実施の形態2では、経由候補地データベース11から選択された経由候補地が営業している場合にはその選択された経由候補地が複数の経由地の中の1つとして承認されるので、営業していない経由地に案内してしまうことを防止することができる。

#### 【0083】

この実施の形態2では、経由候補地データベース11から選択された経由候補地が営業していない場合には警告部32から警告を発するので、営業していない経由候補地を経由地として選択してしまったことをユーザに知らせることができる。そして、ユーザはこれに応じて他の経由地を代わりに選択したりすることができる。

#### 【0084】

この実施の形態2では、ジャンル別経由地条件テーブル21においてジャンル毎の経由

地条件が経由地の営業時間外となっている場合には、ジャンル毎の経由地条件が経由地の営業時間内となるようにジャンル毎の経由地条件を更新するので、営業時間外にその経由地に案内する案内経路を生成してしまうことを予防することができる。

#### 【0085】

この実施の形態2では、経路パターン更新部34は、適確経路判定部22において少なくとも1つの経由地での経由地条件を満たしていないと判断された経路パターンの内容を、すべての経由地での経由地条件を満たすように更新し、最適経路選択部35は、すべての経由地での経由地条件を満たす経路パターンから、案内経路の探索条件に最も適合する経路パターンを案内経路として選択する。したがって、適確経路判定部22が適格と判定した経路パターンをそのまま案内経路として選択する場合に比べて、より好適な経路パターンを案内経路として選択することが可能となる。

#### 【0086】

この実施の形態2では、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時刻に到達してしまう経由地が存在する場合には、経路パターン更新部34は、案内時刻以降にその経由地に到達するように経路パターンの出発地からの出発時刻を遅らせる。したがって、出発時刻を遅らせた分だけ、たとえばゆっくりと起きて出発したりすることができる。

#### 【0087】

この実施の形態2では、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻よりも早い時刻に到達してしまう経由地が存在する場合には、経路パターン更新部34は、案内時刻以降にその経由地に到達するようにその経由地より前に経由する経由地の滞在時間を延長する。したがって、その延長した経由地においてより多くの時間を過ごす事ができる。

#### 【0088】

実施の形態3。

本発明の実施の形態3に係るナビゲーション装置は、実施の形態1、2と同様に、案内経路生成部1と、案内経路記憶部2と、GPS受信器3と、地図データベース4と、案内表示生成部5と、表示部6と、を有する。ただし、案内経路生成部1は、以下のとおりとされる。

#### 【0089】

図8は、本発明の実施の形態3に係る案内経路生成部1の詳細な構成を示すブロック図である。案内経路生成部1は、経由候補地データベース11と、登録地リスト12を生成する経由地登録部13と、経由地リスト14を生成する経由地選択部31と、警告部32と、目的地選択部16と、経路パターン生成部17と、経路条件テーブル18と、経路パターンリスト19を生成する経路パターン整列部20と、ジャンル別経由地条件テーブル21と、経由地条件更新部33と、適格経路判定部22と、経路パターン更新手段としての経路パターン更新部41と、最適経路選択部35と、を有する。

#### 【0090】

経路パターン更新部41は、適格経路判定部22において不適と判断された経路の経路パターンを更新する。これ以外のナビゲーション装置の構成要素は、実施の形態2のナビゲーション装置の同名の構成要素と同じ機能を有するものであり、実施の形態2と同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0091】

次に、この実施の形態3に係るナビゲーション装置の動作を説明する。

#### 【0092】

実施の形態3では、経路パターン更新部41は、実施の形態2における経路パターン更新部34とは異なる動作をする。図5に示す第二レコードの経路パターンを例として説明すると、第二レコードの経路パターンでは、最初の経由地である経由地Bのレストランへの到達時刻が案内時刻より30分早い。そのため、経路パターン更新部41は、この30分の調整時間と滞在時間が一致するジャンルをジャンル別経由地条件テーブル21において検索する。図4のジャンル別経由地条件テーブル21では、滞在時間が30分となって

いるジャンル「カレー屋」および「カフェ」が検索される。次に、経路パターン更新部 41 は、経路候補地データベース 11 において、出発地から到達時刻が早すぎる経由地までの間の案内経路上にあって、且つ、ジャンルデータとして「カレー屋」あるいは「カフェ」が含まれているレコード（すなわち、経由地）を探索する。そして、その条件を満たす新たな経由地が抽出された場合には、経路パターン更新部 41 は、第二レコードの経路パターンを、出発地と経由地 B との間にその新たな経由地を含む経路パターンへ更新するとともに、この新たな経由地の到達時刻を追加する。

#### 【0093】

なお、調整したい時間と滞在時間が一致するジャンルが無い場合には、経路パターン更新部 41 は、調整したい時間より長く且つ調整したい時間に最も近い滞在時間を有するジャンルを検索し、そのジャンルの新たな経由地での余分な滞在時間だけ他の経由地の到達時刻などを調整するようにしてもよい。この他にもたとえば、経路パターン更新部 41 は、調整したい時間以上となるまであるいは調整したい時間にもっとも近くなるまで複数のジャンルの滞在時間を加算し、この加算したジャンルのそれぞれについて探索するようにしてもよい。

#### 【0094】

また、調整したい時間と滞在時間が一致するジャンルの経由地が、出発地から到達時刻が早すぎる経由地までの間の案内経路上に無い場合には、経路パターン更新部 41 は、到達時刻が早すぎる経由地とその 1 つ前の経由地との間の現在の経路以外であって且つ最も移動時間が短い移動経路を再探索し、更に、この再探索された経路上において経由地を検索し、この経由地での滞在時間と再探索された経路の移動時間との和の時間が、先の調整時間とその調整時間を生じる移動時間との和の時間との差が最も小さくなる経由地を、経路パターンに追加する。なお、経路パターン更新部 41 は、その差が所定の差以下となった初めての経由地を追加するようにしてもよい。

#### 【0095】

この他にもたとえば、調整したい時間と滞在時間が一致するジャンルの経由地が、出発地から到達時刻が早すぎる経由地までの間の案内経路上に無い場合には、経路パターン更新部 41 は、まず、この到達時間が早くなっている経由地とその 1 つ前の経由地との間の経路の近くにある経由地を探索する。経路パターン更新部 41 は、次に、この新たに探索した経由地の滞在時間と新たに探索した経由地を経由した合計の移動時間との和の時間と、先の調整時間とその調整時間を生じる移動時間との和の時間との差が最も小さくなる経由地を、経路パターンに追加するようにしてもよい。なお、この場合でも、経路パターン更新部 41 は、これらの差が所定の差以下となった初めての経由地を追加するようにしてもよい。

#### 【0096】

このような経路パターン更新部 41 の更新処理により、図 5 の経路パターンリスト 19 は更新される。また、適格経路判定部 22 は、図 5 の経路パターンリスト 19 の第三レコードの経路パターンについて適格と判定する。

#### 【0097】

最適経路選択部 35 は、この更新された経路パターンリスト 19 から 1 つの経路パターンを案内経路データとして選択し、この案内経路データを案内経路記憶部 2 に記憶させる。具体的にはたとえば、最適経路選択部 35 は、更新された経路パターンリスト 19 の先頭の経路パターンから適格と判断された経路パターンまでの中から、目的地への到達時間が最も早い経路パターンを、案内経路データとして選択する。

#### 【0098】

以上の一連の案内経路の探索動作によって、案内経路記憶部 2 には、経路条件テーブル 18 およびジャンル別経由地条件テーブル 21 を最も好適に満たす経路パターンが、案内経路データとして記憶される。なお、その他の動作は、実施の形態 2 と同様であり、その説明を省略する。

#### 【0099】

その結果、このナビゲーション装置を所持して、現在位置が案内経路と重なるように移動することで、ユーザは、出発地から複数の経由地を経由して目的地まで効率よく移動することができる。しかも、実施の形態2のように各経由地において滞在時間以上の時間を過ごすことなく、且つ、調整時間を用いて新たに追加される経由地を経由して時間を有効に使うことができる。

#### 【0100】

以上のように、この実施の形態3では、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合には、経路パターン更新部41は、案内時刻以降にその経由地に到達するように経路パターンに新たな経由地を追加する。したがって、その追加された経由地を経由することで時間を有効に活用する案内経路を生成することができる。

#### 【0101】

実施の形態4.

本発明の実施の形態4に係るナビゲーション装置は、実施の形態1～3と同様に、案内経路生成部1と、案内経路記憶部2と、GPS受信器3と、地図データベース4と、案内表示生成部5と、表示部6と、を有する。ただし、案内経路生成部1は、以下のとおりとされる。

#### 【0102】

図9は、本発明の実施の形態4に係る案内経路生成部1の詳細な構成を示すブロック図である。案内経路生成部1は、経由候補地データベース11と、登録地リスト12を生成する経由地登録部13と、経由地リスト14を生成する経由地選択部31と、警告部32と、目的地選択部16と、経路パターン生成部17と、経路条件テーブル18と、経路パターンリスト19を生成する経路パターン整列部20と、ジャンル別経由地条件テーブル21と、経由地条件更新部33と、適格経路判定部22と、経路パターン更新手段としての経路パターン更新部51と、最適経路選択部35と、を有する。

#### 【0103】

経路パターン更新部51は、適格経路判定部22において不適と判断された経路の経路パターンを更新する。これ以外のナビゲーション装置の構成要素は、実施の形態2のナビゲーション装置の同名の構成要素と同じ機能を有するものであり、実施の形態2と同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0104】

次に、この実施の形態4に係るナビゲーション装置の動作を説明する。

#### 【0105】

実施の形態4では、経路パターン更新部51は、最初の経由地への到達時刻がその経由地のジャンルの案内時間より早い場合には、たとえば経路探索に先立って出発地の時刻が設定され、且つ、GPS受信器3の出力する現在位置の緯度経度データと経路パターンの出発地の緯度経度データとが一致する場合には、今から直ぐに旅行する経路を探索している状況であると判断する。そして、経路パターン更新部51は、実施の形態3において説明したようにして出発地と最初の経由地との間の経路上の新たな経由地を探索し、この新たな経由地を経路パターンに追加する。今から旅行する経路を探索している状況であると判断しなかった場合には、経路パターン更新部51は、実施の形態2において説明したようにして出発地の出発時刻を先の早い分の時間だけ遅らせる。

#### 【0106】

これにより、出発直前の場合には、経路パターンに新たな経由地が追加され、一方、ランニング段階の場合には、その出発時刻が再設定される。

#### 【0107】

なお、先の経由地以外の経由地において到達時刻などの調整が必要な場合には、経路パターン更新部51は、その経由地よりも先の経由地の滞在時刻を滞在可能時間データの範囲内で延長するように経路パターンを更新する。この調整でも到達時刻が案内時刻の範囲内にならない場合には、経路パターン更新部51は、その到達時刻が案内時刻の範囲外と

なっている経由地までの経路上の新たな経由地を探索し、この新たな経由地を経路パターンに追加する。なお、到達時刻の調整が必要となる経由地より前の経由地にその時間調整が可能な経由地が無い場合には、経路パターン更新部 51 は、その到達時刻が案内時刻の範囲外となっている経由地までの経路上の新たな経由地を探索し、この新たな経由地を経路パターンに追加する。

#### 【0108】

このような経路パターン更新部 51 の更新処理により、経路パターンリスト 19 は更新される。

#### 【0109】

最適経路選択部 35 は、この更新された経路パターンリスト 19 から 1 つの経路パターンを案内経路データとして選択し、この案内経路データを案内経路記憶部 2 に記憶させる。具体的にはたとえば、最適経路選択部 35 は、更新された経路パターンリスト 19 の先頭の経路パターンから適格と判断された経路パターンまでの中から、目的地への到達時刻が最も早い経路パターンを、案内経路データとして選択する。

#### 【0110】

以上の一連の案内経路の探索動作によって、案内経路記憶部 2 には、経路条件テーブル 18 およびジャンル別経由地条件テーブル 21 を最も好適に満たす経路パターンが、案内経路データとして記憶される。なお、その他のナビゲーション動作は、実施の形態 2 と同様であり、その説明を省略する。

#### 【0111】

その結果、このナビゲーション装置を所持して、現在位置が案内経路と重なるように移動することで、ユーザは、出発地から複数の経由地を経由して目的地まで効率よく移動することができる。しかも、今から旅行する経路を探索している場合には、調整時間を用いて新たに追加される経由地を経由して時間を有効に使う経路を案内し、プランニング段階の場合には、滞在時間を遅らせた経路を案内することができる。

#### 【0112】

以上のように、この実施の形態 4 によれば、経路パターン更新部 51 は、経路パターン中に経由地条件としての案内時刻より早い時間に到達してしまう経由地が存在する場合において、これから出発する案内経路を探索しているときには、案内時刻以降にその経由地に到達するように新たな経由地を経路パターンに追加し、プランニング段階のときには、案内時刻以降にその経由地に到達するように経路パターンの出発地からの出発時刻を遅らせる。したがって、経路を探索している状況において、それぞれの状況にあった経路を探索することができる。

#### 【0113】

実施の形態 5.

本発明の実施の形態 5 に係るナビゲーション装置は、実施の形態 1～4 と同様に、案内経路生成部 1 と、案内経路記憶部 2 と、GPS 受信器 3 と、地図データベース 4 と、案内表示生成部 5 と、表示部 6 と、を有する。ただし、案内経路生成部 1 は、以下のとおりとされる。

#### 【0114】

図 10 は、本発明の実施の形態 5 に係る案内経路生成部 1 の詳細な構成を示すブロック図である。案内経路生成部 1 は、経由候補地データベース 11 と、経由地登録部 13 と、経由地選択部 15 と、目的地選択部 16 と、経路パターン生成部 17 と、経路条件テーブル 18 と、経路パターン整列部 20 と、ジャンル別経由地条件テーブル 21 と、適格経路判定部 61 と、を有する。

#### 【0115】

適格経路判定部 61 は、経路パターンリスト 19 中の複数の経路パターンから、1 つの経路パターンを案内経路データとして抽出し、案内経路記憶部 2 に記憶させる。これ以外のナビゲーション装置の構成要素は、実施の形態 1 のナビゲーション装置の同名の構成要素と同じ機能を有するものであり、実施の形態 1 と同一の符号を付して説明を省略する。



## 【0116】

次に、この実施の形態 5 に係るナビゲーション装置の動作を説明する。

## 【0117】

案内経路生成部 1 の経由地選択部 15 は、表示部 6 の表示に基づいて経由候補地の名称あるいはユーザが登録した場所の名称がユーザによって選択されると、この経由候補地あるいは登録地のレコードを経由地リスト 14 に登録する。目的地選択部 16 は、経由地リスト 14 に登録されている複数の経由地の中から 1 つを目的地として選択する。経路パターン生成部 17 は、経由地リスト 14 に登録されているすべての経由地を経由して、出発地から目的地までに至る複数の経路パターンを生成する。経路パターン整列部 20 は、経路パターン生成部 17 が生成した複数の経路パターンを所定の順番に配列した経路パターンリスト 19 を生成する。この複数の経路パターンは、経路パターンリスト 19 において経路条件テーブル 18 の条件にしたがった順番に並んでいる。

## 【0118】

適格経路判定部 61 は、経路パターンリスト 19 に登録されている複数の経路パターンについて順番に、ジャンル別経由地条件テーブル 21 の条件に合致するか否かを判定する。そして、適格経路判定部 61 は、ジャンル別経由地条件テーブル 21 の条件に合致する最初の経路パターンを案内経路記憶部 2 に記憶させる。

## 【0119】

具体的にはたとえば、適格経路判定部 61 は、まず、各経路パターンについて、図 4 のジャンル別経由地条件テーブル 21 の飲食ジャンルデータにおいて「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続しているか否かを判断する。そして、「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続している場合には、その経路パターンを合致しないと判断する。

## 【0120】

「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続していない場合には、適格経路判定部 61 は、さらにその経路パターンについて、各経由地の到達時刻とその経由地のジャンルの案内時刻データとを比較する。そして、すべての経由地の到達時刻がそれぞれに対応する案内時刻データを満たしている経路パターンを、図 4 のジャンル別経由地条件テーブル 21 の条件に合致していると判断し、この合致している経路パターンを案内経路記憶部 2 に記憶させる。

## 【0121】

以上の一連の案内経路の探索動作によって、案内経路記憶部 2 には、経路条件テーブル 18 およびジャンル別経由地条件テーブル 21 を最も好適に満たす経路パターンが、案内経路データとして記憶される。なお、案内経路記憶部 2 に記憶された案内経路データを用いたナビゲーション動作は、実施の形態 1 と同様であり、その説明を省略する。

## 【0122】

その結果、このナビゲーション装置を所持して、現在位置が案内経路と重なるように移動することで、ユーザは、出発地から複数の経由地を経由して目的地まで効率よく移動することができる。しかも、飲食ジャンルの経由地が連続しないので、休憩する経由地とそれ以外の経由地とが交互となる好ましい経路パターンを案内することができる。

## 【0123】

なお、この実施の形態 5 では、適格経路判定部 61 において合致と判定された経路パターンを案内経路データとして選択しているが、実施の形態 2 から 4 のように不適と判断された経路パターンを経路パターン更新部で更新するとともに、最適経路選択部が更新された経路パターンリスト 19 から案内経路データとして選択するようにしてもよい。特に、「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続していることで不適と判断された経路パターンの場合には、経路パターン更新部は、これら連続する経由地の間に「×（不適）」となっているジャンルの経由地を追加するように経路パターンを更新すればよい。また、この追加する経路パターンによって他の経由地の到達時刻が案内時刻に適合するように調整してもよい。

## 【0124】

また、この実施の形態5では、図4に示すように「レストラン」、「カレー屋」、「カフェ」のすべての飲食店について共通に「○（適合）」としたが、他にもたとえば、「カフェ」をジャンル「喫茶」として、「カフェ」の経由地と喫茶店とが連続することを禁止し、「カフェ」の経由地と「レストラン」や「カレー屋」の経由地とが連続することを許容するようにしてもよい。

## 【0125】

さらに、この実施の形態5では、適格経路判定部61において経路パターンにおいて「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続しているか否かを判断しているが、この他にもたとえば経路パターン生成部17において「○（適合）」となっているジャンルの経由地が連続している経路パターンについては生成しないようにしてもよい。

## 【0126】

以上のように、この実施の形態5では、適格経路判定部61は、経路パターン中に飲食ジャンルの経由地を連続して経由するか否かを判断し、飲食ジャンルの経由地を連続して経由していない場合にのみ、その経路パターンを案内経路として選択する。したがって、飲食ジャンルの経由地が連続する経路パターンを案内経路として選択してしまうことを防止することができる。

## 【0127】

以上の実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の例であるが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変形、変更が可能である。

## 【0128】

たとえば、上記各実施の形態では、経路パターン生成部17により生成された複数の経路パターンを経路パターン整列部20により経路条件テーブルの条件にしたがった順番に整列させてから、適格経路判定部22、61が順番に各経路パターンの適格を判定している。この他にもたとえば、適格経路判定部22、61が、経路パターンの判定毎に、経路条件テーブルの条件にしたがって整列されていない複数の経路パターンを探索して複数の経路パターンの中から1つの経路パターンを抽出し、その抽出した経路パターンについて順番に適格の判定を行うようにしてもよい。

## 【0129】

上記各実施の形態では、経由地は、経由候補地データベース11および登録地リスト12に予め登録されているものの中から選択されている。この他にもたとえば、経由地は、探索時に入力するようにしてもよい。

## 【0130】

上記各実施の形態では、経路条件テーブル18およびジャンル別経由地条件テーブル21が案内経路の探索に先立って準備されている。この他にもたとえば、案内経路の探索条件や各経由地の経由地条件を経路探索の際に入力するようにしてもよい。

## 【0131】

上記各実施の形態では、案内経路生成部1は、ナビゲーション装置に組み込まれている。この他にもたとえば、案内経路生成部1は、ネットワークを介して接続されたサーバとクライアント端末とを有するネットワークシステムにおいて実現されてもよい。この場合、案内経路生成部1によって探索された案内経路の経路パターンは、クライアント端末によってたとえばメモ리카ードなどの携帯可能な半導体メモリに記憶させ、この半導体メモリをナビゲーション装置のカードリーダーに挿入することで利用するように構成すればよい。この他にもたとえば、ナビゲーション装置に通信機能およびクライアント端末機能を持たせて、先のサーバ装置を利用して案内経路の経路パターンを案内経路記憶部2に記憶させるようにしてもよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0132】

本発明に係る案内経路探索装置、ナビゲーション装置および案内経路の探索方法は、自動車用ナビゲーション装置、歩行者用ナビゲーション装置、その他のナビゲーション装置



などに利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0133】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1中の案内経路生成部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、図2中の経路候補地データベースのデータ構造の一部を示すものである。

【図4】図4は、図2中のジャンル別経路地条件テーブルのデータ構造の一部を示すものである。

【図5】図5は、図2中の経路パターン整列部によって生成される経路パターンリストの一例を示すものである。

【図6】図6は、本発明の実施の形態2に係る案内経路生成部の詳細なブロック構成を示すブロック図である。

【図7】図7は、図6の経路パターン更新部の更新処理により更新された経路パターンリストを示すものである。

【図8】図8は、本発明の実施の形態3に係る案内経路生成部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態4に係る案内経路生成部の詳細な構成を示すブロック図である。

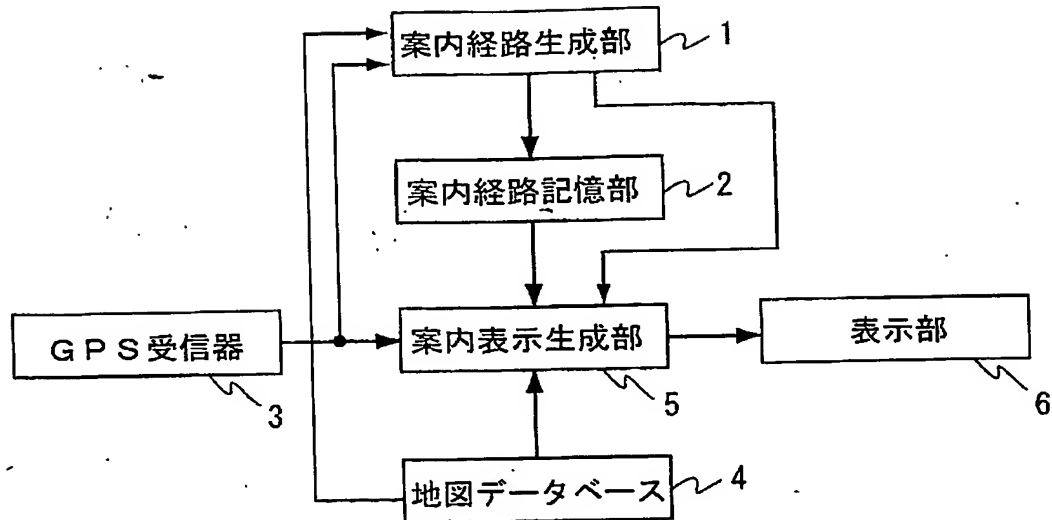
【図10】図10は、本発明の実施の形態5に係る案内経路生成部の詳細な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

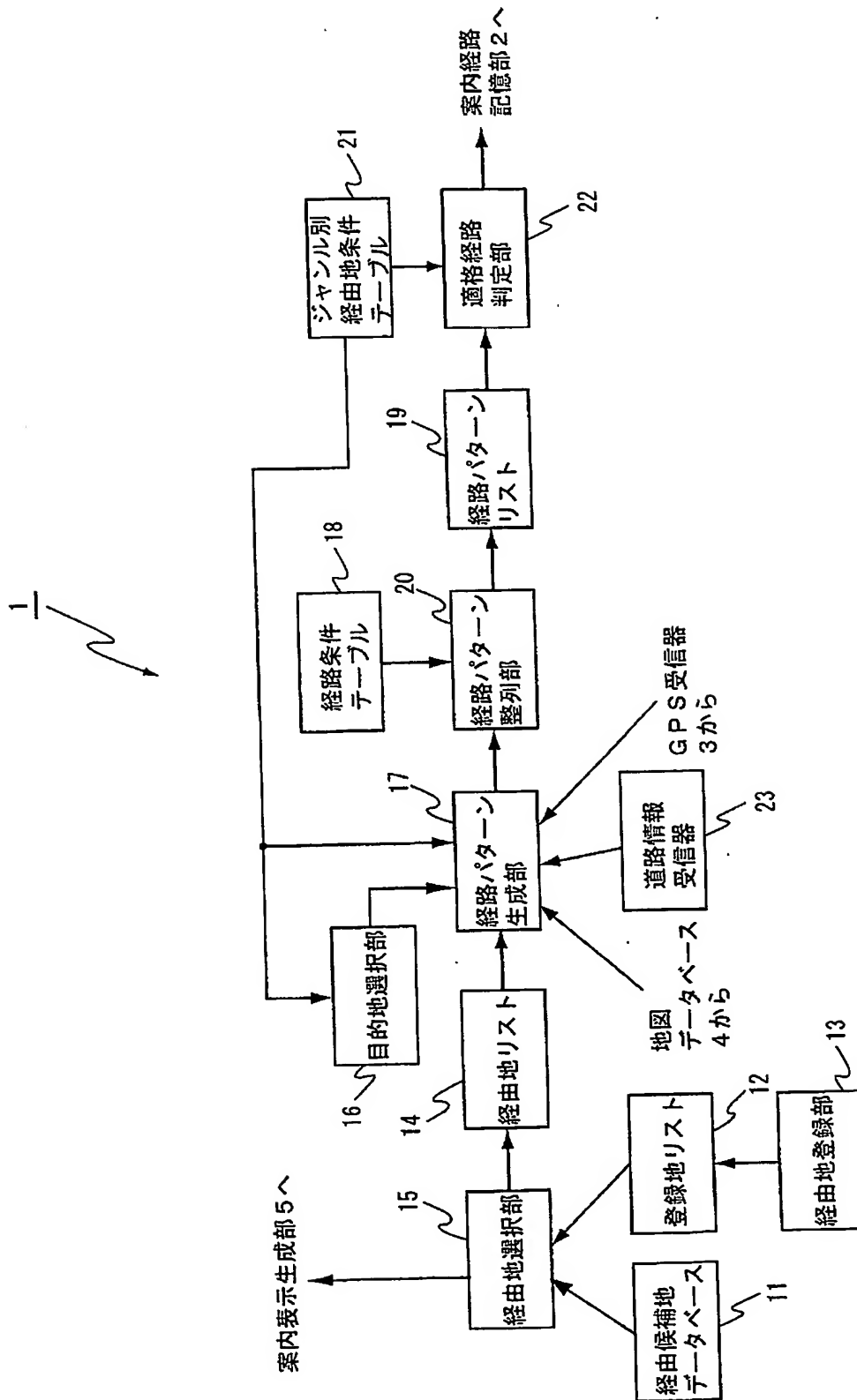
【0134】

- 1 案内経路探索部 (案内経路探索装置)
- 2 案内経路記憶部 (案内経路記憶手段)
- 5 案内表示生成部 (案内データ生成手段)
- 6 表示部 (出力手段)
- 17 経路パターン生成部 (生成手段)
- 22 適確経路判定部 (選択手段、判定手段)
- 31 経路地選択部 (承認手段)
- 32 警告部 (警告手段)
- 33 経路地条件更新部 (経路地条件更新手段)
- 34 経路パターン更新部 (調整手段)
- 35 最適経路選択部 (選択手段)
- 41, 51 経路パターン更新部 (経路パターン更新手段)

【書類名】 図面  
【図1】



【図 2】



【図3】

	名 称	ジャンル	休業日	営業時間
A	○△ホテル	ホテル	なし	
B	レストラン○■	レストラン	月	11:00~14:00, 18:00~24:00
C	○○デパート	デパート	水	10:00~20:00
D	□○カフェ	カフェ	なし	8:00~22:00
E	□古墳	名所	月	10:00~18:00
F	レストランテ△	レストラン	木	18:00~21:00

【図4】

ジャンル名	案内時刻	滞在時間	滞在可能時間	最終目的 可否	時間調整 可否	飲食ジャンル
ホテル	15:00~24:00			○	○	×
レストラン	11:00~13:00 18:00~20:00	2時間	2時間30分	×	○	○
カレー屋	11:00~13:00 18:00~20:00	30分		×	×	○
コンビニ		10分		×	×	×
名所		1時間		×	○	×
デパート		1時間	2時間	×	○	×
カフェ	8:00~11:00 15:00~18:00	30分	1時間	×	○	○
本屋				×	○	×
給油所				×	○	×
銀行				×	×	×

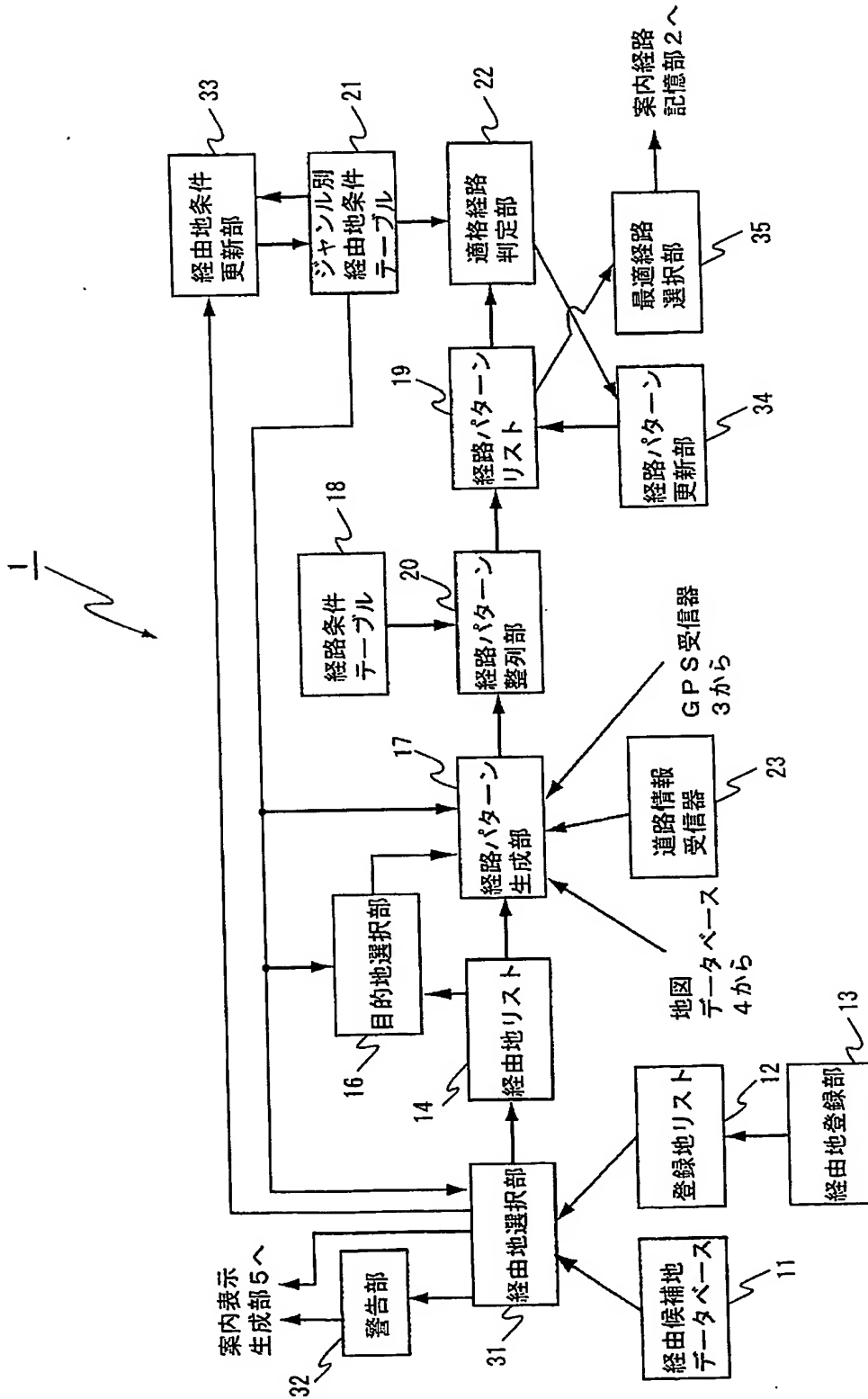
【図 5】

到達時刻

19

	経路パターン	A	B	C	D	E
1	B→C→D→E→A	18:00	10:30	12:00	14:00	15:00
2	B→C→E→D→A	18:15	10:30	12:00	17:10	14:10
3	C→B→E→D→A	19:00	12:30	11:00	17:55	14:55
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
N						

【図 6】



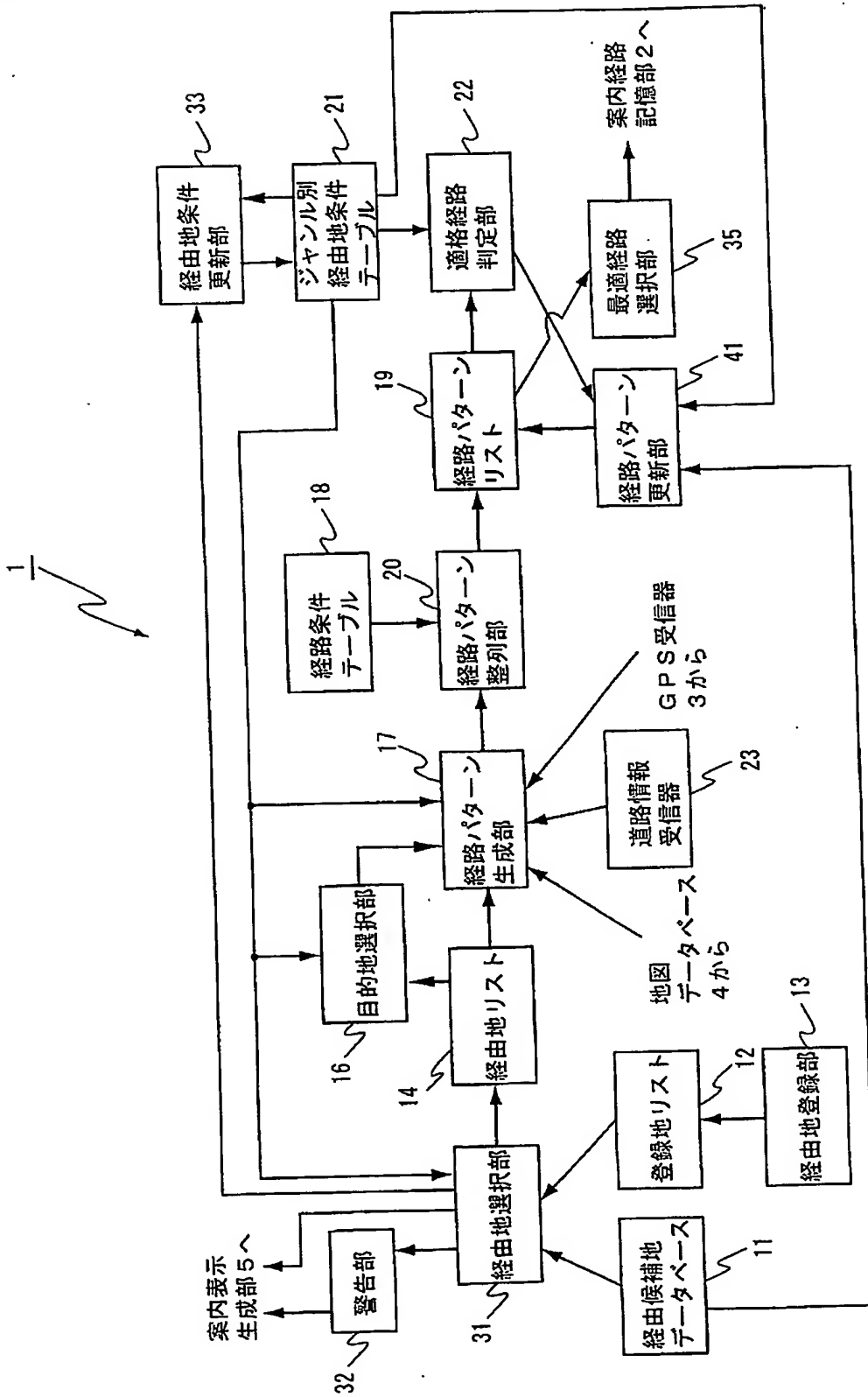
【図 7】

到達時刻

	経路パターン	A	B	C	D	E
1	B→C→D→E→A	19:00	11:00	12:30	15:00	16:00
2	B→C→E→D→A	18:45	11:00	12:30	17:40	14:40
3	C→B→E→D→A	19:00	12:30	11:00	17:55	14:55
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
N						

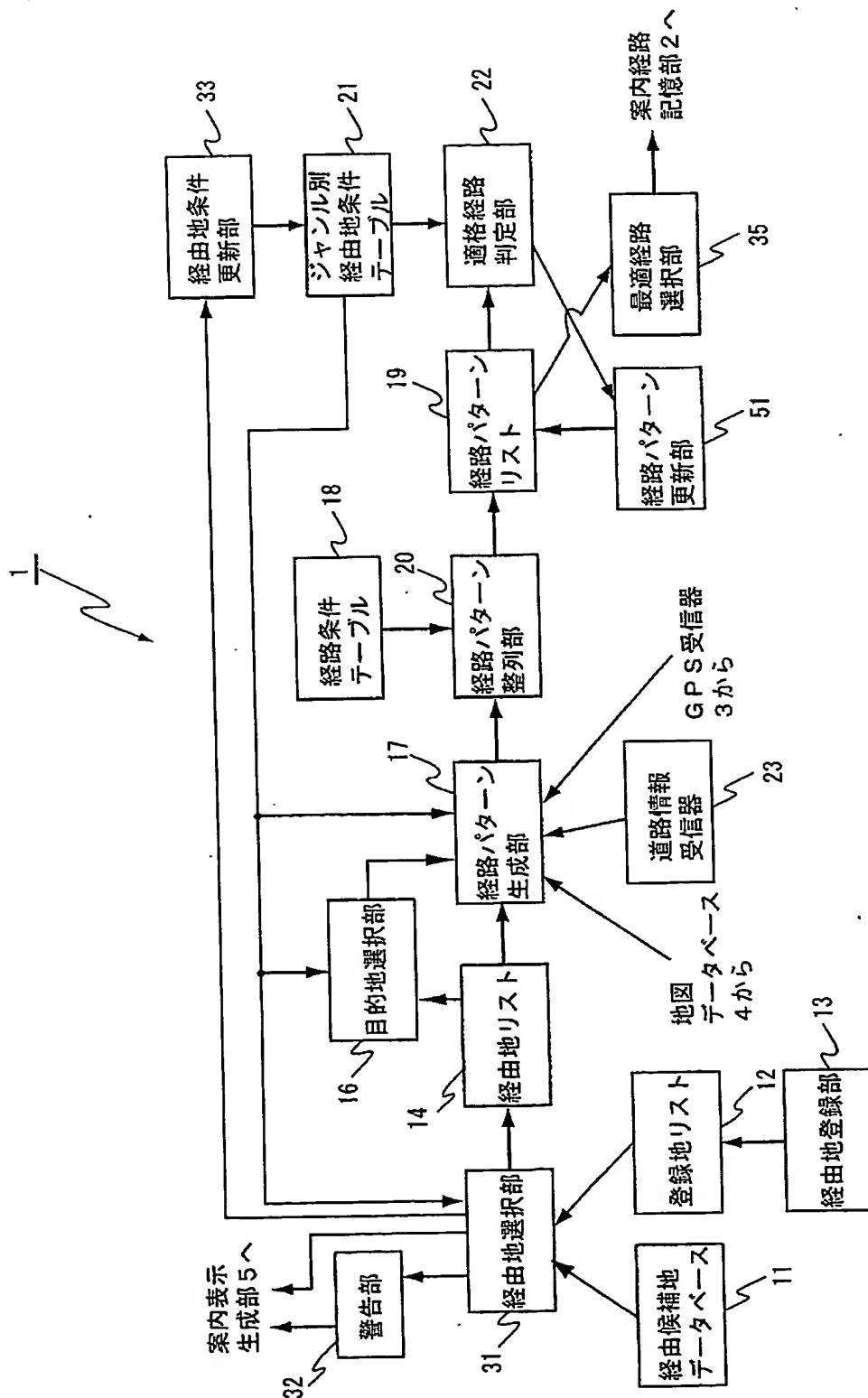
19

【図8】

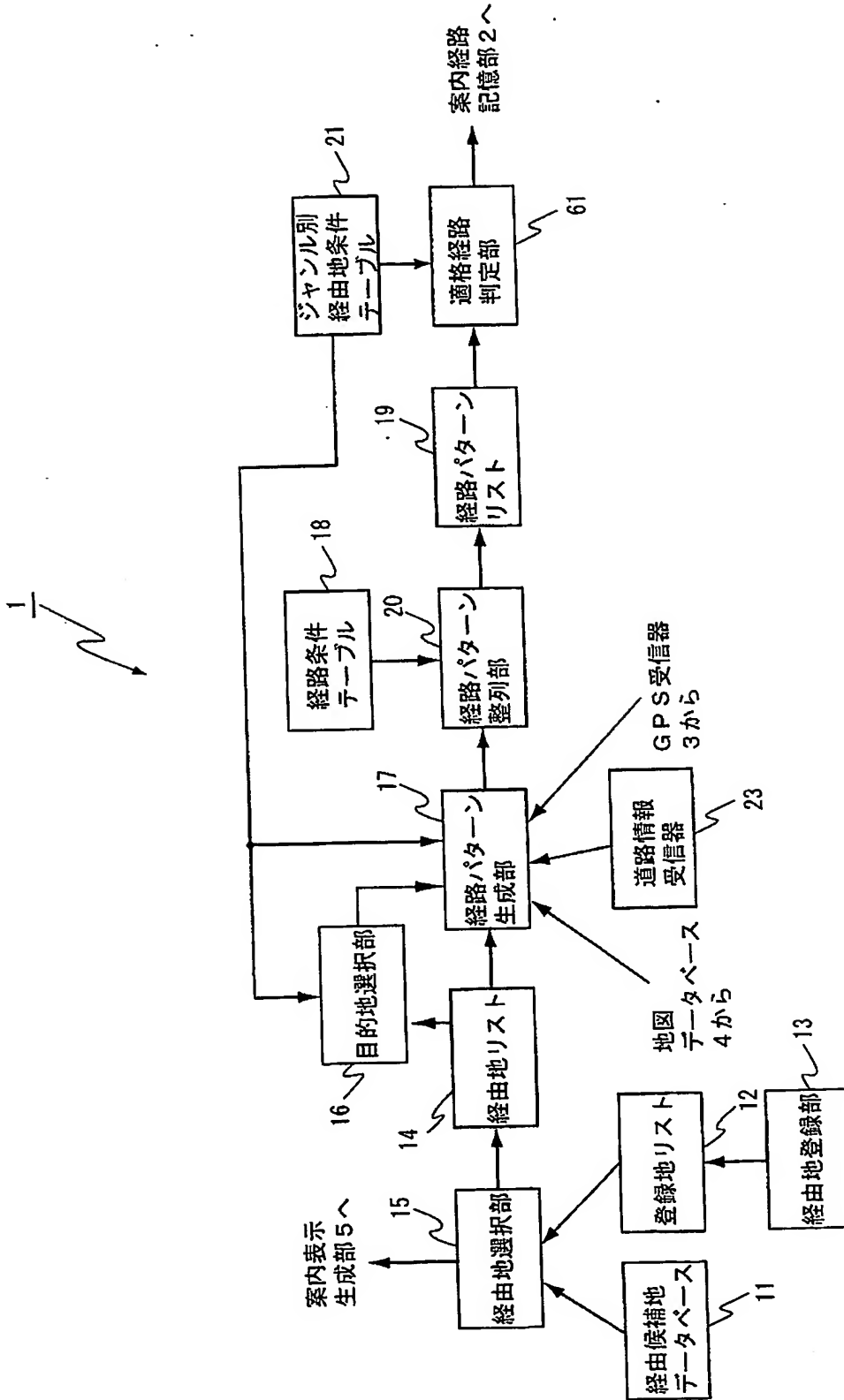




【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各経由地に所望の状態で到達することができるように複数の経由地を経由する案内経路を発見すること。

【解決手段】 生成手段 17 は、複数の経由地を互いに異なる順番にて経由する複数の経路パターンを生成する。選択手段 22 は、複数の経路パターンを案内経路の探索条件にしたがった順番に検討し、すべての経由地での経由地条件を満たしている最初の経路パターンを案内経路として選択する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-339797
受付番号	50301616976
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年10月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年 9月30日

特願 2003-339797

出願人履歴情報

識別番号

[000003595]

1. 変更年月日

2002年 7月26日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都八王子市石川町2967番地3

氏名

株式会社ケンウッド